



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MÉDICO "LA RAZA"

T E S I S

FRECUENCIA Y EVOLUCIÓN DE NEFROPATÍA POR
MEDIO DE CONTRASTE EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A
INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

P R E S E N T A:

DRA. BIBIANA LÓPEZ LÓPEZ

ASESOR DE TESIS:

DRA. MARIA JUANA PÉREZ LÓPEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JESÚS ARENAS OSUNA
Jefe de la División de Educación Médica
UMAE "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"

DR.BENJÁMIN VÁZQUEZ VEGA
Profesor Titular del curso de Posgrado de Nefrología
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DRA. BIBIANA LÓPEZ LÓPEZ
Médico Residente de Nefrología

Número definitivo de protocolo: R-2013-3501-44

INDÍCE

Resumen	4
Abstract	5
Antecedentes	6
Material y Método	9
Resultados	10
Discusión	12
Conclusiones	13
Referencias Bibliográficas	14
Anexos	17

RESUMEN

TITULO. Frecuencia y evolución de nefropatía por medio de contraste en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a intervención coronaria percutánea

OBJETIVO. Describir la frecuencia y evolución de nefropatía por medio de contraste en pacientes ambulatorios con enfermedad renal crónica sometidos a intervención coronaria percutánea en el área de hemodinamia del hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza.

MATERIAL Y MÉTODO. Es un estudio observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo, cuasi experimental en pacientes con daño renal al momento de su exposición al medio de contraste. Se les dio un riesgo y se les ajustaron las medidas de prevención con seguimiento a las 48 horas. El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva.

RESULTADOS. De 1236 cateterismos cardiacos realizados, 32 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

El 78,13 % (25) fueron hombres y 21.88% (7) mujeres. El 96.87% presentaron enfermedades crónico degenerativas como diabetes o hipertensión, el sobrepeso y la obesidad fueron una constante en el 65.62% de los casos, en el 21.7% de los pacientes la dosis de contraste fue ligeramente mayor a la recomendada.

El 6.3% (2 pacientes) desarrollaron nefropatía por medio de contraste a pesar de las medidas de prevención, sin embargo ninguno de ellos requirió sustitución de la función renal.

CONCLUSIONES. La frecuencia de nefropatía por medio de contraste en pacientes con factores de alto riesgo fue menor a la reportada en la literatura, esto puede corresponder a que en todos los casos se realizó valoración nefrológica y manejo previo al procedimiento.

PALABRAS CLAVE. Nefropatía por medio de contraste, Lesión renal aguda, Angiografía Coronaria

ABSTRACT

TITLE. Frequency and evolution of contrast nephropathy in patients with chronic kidney disease undergoing percutaneous coronary intervention

PURPOSE. Describe the frequency and evolution of Contrast-induced nephropathy in ambulatory patients with chronic kidney disease undergoing percutaneous coronary intervention in the area of hemodynamics of the Hospital of La Raza National Medical Center.

MATERIALS AND METHODS. It is an observational, prospective, longitudinal, descriptive, quasi-experimental in patients with renal impairment at the time of exposure to the contrast medium. They took a risk and were adjusted prevention measures follow at 48 hrs. Statistical analysis was performed using descriptive statistics.

RESULTS. From 1236 cardiac catheterization procedure performed, 32 patients met the inclusion criteria.

The 78.13% (25) were men and 21.88% (7) women. The 96.87% had chronic degenerative diseases such as diabetes or hypertension, overweight and obesity were a constant in 65.62% of cases, 21.7% of patients contrast dose was slightly higher than recommended.

The 6.3% (2 patients) developed Contrast-induced nephropathy with elevated creatinine greater than 25% at 48 hours after the procedure, despite preventive measures, however none of them required renal replacement.

CONCLUSIONS. The frequency of contrast medium-induced nephropathy in patients with high risk factors was lower than that reported in the literature, this may correspond to that in all cases nephrology assessment was performed before the procedure.

KEYWORDS. contrast nephropathy, acute kidney injury, Coronary Angiography

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han incrementado las técnicas de diagnóstico radiológico basadas en la administración de medios de contraste yodado, si bien en la mayoría de los casos la administración de contraste es segura, en ocasiones se pueden presentar complicaciones como la nefropatía inducida por contraste (NIC).⁽¹⁾

La NIC se define como el incremento absoluto de creatinina sérica de 0.5 mg/dl o un incremento del 25% de la creatinina basal sin otra causa identificada en un periodo de 48 horas posterior a la exposición del medio de contraste y sin otra causa identificada. ^(2,3,4,5,6,7)

Se reporta una incidencia de 1- 2% en pacientes sin factores de riesgo y de 25-50% en aquellos pacientes con factores asociados, siendo pues la tercera causa de lesión renal aguda hospitalaria solo después de la hipo perfusión y la toxicidad por medicamentos ^(2,8, 9,10).

Con base en los estudios realizados por varios autores, entre los que destacan Talierto, Rich, Crecelius y Gussenhoven, se han podido determinar los factores de riesgo más comúnmente relacionados con NIC, entre ellos la disfunción renal mínima (creatinina > 1.2 mg/dL) que aumenta de forma exponencial el riesgo. Por arriba de 1.5 mg/dl de creatinina existe un riesgo 21 veces mayor que en los pacientes con función renal normal. ^(3,5)

Los pacientes con diabetes mellitus y daño renal pueden presentar una incidencia de NIC del 40-90% dependiendo de la severidad de la nefropatía ⁽⁶⁾.

El volumen del medio de contraste es un factor de riesgo modificable y se ha reportado que por cada 100ml utilizados incrementa el riesgo hasta un 12% sugiriendo dosis menores de 2ml/kg considerado seguro. ^(5,6,11,14,15).

Otros factores de riesgo son la osmolaridad, la edad, la hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio en las primeras 24 horas después de aplicado el contraste, la inestabilidad hemodinámica, el uso de balón de contra pulsación aortica durante el procedimiento percutáneo, algunos medicamentos nefrotoxicos y la deshidratación antes de la exposición al contraste. ^(2, 5,15)

Mehran y col. En el 2004 desarrollaron una escala de riesgo para nefropatía por contraste reportando el daño renal previo como el factor de riesgo más importante colocando a los pacientes en un grupo de riesgo alto.⁽⁹⁾

La NIC se puede presentar en todos los pacientes, tengan o no daño renal, lo que cambia es el riesgo de presentarla, algunos estudios señalan que en aquellos pacientes de bajo riesgo sólo entre 0.44 y 0.8% requerirán terapia de reemplazo renal con diálisis, mientras que aquellos de alto riesgo, es decir, con nefropatía crónica, hasta el 5 - 10% requerirán diálisis de manera transitoria y menos de 1% requerirá diálisis permanente ^(5,6).

Se ha reportado que un leve incremento en las cifras de creatinina sérica aumenta la mortalidad hasta un 20% y predispone a deterioro de la función renal a largo plazo, altos costos y estancias hospitalarias prolongadas. ^(5,11,12).

Aunque la patogénesis de la NIC aún no se encuentra totalmente comprendida se considera que la hipoxia medular generada por vasoconstricción y un desequilibrio en el aporte-demanda de oxígeno con la generación de radicales libres son la base del daño renal producido y que se potencia con el efecto cito tóxico directo y el daño endotelial previo sobre todo en aquellos pacientes con daño endotelial como diabetes e hipertensión.

Para evitar estos daños, se introdujo el medio de contraste isosmolar que no ha demostrado hasta el momento ser superior al medio de contraste hipos molar por su alta viscosidad.⁽¹⁵⁾

La medida más aceptada hasta el día de hoy de modo universal, para la prevención de la NIC al realizar estudios radiológicos, es la hidratación adecuada antes, durante y después de la realización del estudio como lo ha demostrado Mueller, Trivedi y sus colaboradores ^(3,5,6,7,18). Sin embargo Merten demostró que la hidratación con solución de 154 mEq de bicarbonato de sodio, administrada en infusión a 3 cc/kg por hora 1 hora antes del estudio y a 1 cc/kg por hora en las 3 horas siguientes resulta más efectiva que la hidratación con solución salina a 0.9%(1.7 vs. 13.6%) por el incremento en el ph urinario con la siguiente reducción de radicales libres. ^(6,21)

El estudio BINARIO comparo grupo A y Grupo B tratados con solución de bicarbonato de sodio y solución salina al 0.9% respectivamente además de N-acetil cisteína en ambos grupos encontrando 9.2% Vs 18.7%, OR 0.43, 95% CI: 0.26-0.74, p=0.023 concluyendo que la combinación de bicarbonato de sodio y n-acetil cisteína puede ejercer un efecto protector sinérgico, posiblemente mediado por una disminución en la generación de radicales libres como se ha mencionado. ⁽²⁹⁾

Los medios de contraste radiológico yodados se utilizan anualmente en más de diez millones de procedimientos en Estados Unidos, y se estima que la probabilidad de desarrollar NIC en una persona que tenga uno o más de los

factores de riesgo antes mencionados es de 20,7-23,3%; este riesgo es más de diez veces que el de una persona sin ninguna enfermedad de base. (2,5,11,12,13).

En México, la transición epidemiológica de enfermedades infecciosas a crónico-degenerativas, como la enfermedad cardiovascular en la actualidad, hace que cada vez sea mayor el número de pacientes a quienes se efectúan procedimientos intervencionistas en el área de cardiología con la utilización de medio de contraste, tanto para diagnóstico como tratamiento. Se han realizado pocos estudios los cuales concuerdan con lo reportado en la literatura del 26.87% a las 48 hrs. (5)

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo, cuasi experimental efectuado en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el departamento de hemodinamia.

Se incluyeron 32 pacientes previa carta de consentimiento informado. Los criterios de inclusión fueron creatinina sérica $>1.2\text{mg/dl}$ o una TFG $<60\text{ml/min}$ en pacientes provenientes de su domicilio con clase funcional I y II, se les tomó signos vitales, se les realizó una recomendación de dosis máxima de medio de contraste basada en la fórmula de 2mg/kg considerada como segura, se ajustó la dosis de solución de bicarbonato intravenoso de acuerdo al peso utilizando una solución glucosada al 5%, 850 cc más 150 meq de bicarbonato de sodio a razón de 3ml/kg una hora antes del evento y 1 ml/kg por 6 horas después del mismo.

Se definió la nefropatía por contraste como un incremento del valor absoluto de la creatinina sérica $\geq 0.5\text{ mg/dL}$ o relativo mayor de 25% en las 48 horas siguientes al procedimiento, por lo que fueron citados cumplido este plazo para toma de creatinina sérica, a los pacientes que presentaron incremento de la misma se les dio seguimiento hasta verificar que el daño fuera revertido mediante recomendaciones específicas para cada caso.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 21. Las variables cuantitativas se expresan como mediana \pm desviación estándar (DE) y las variables categóricas mediante frecuencias simples y proporciones. La frecuencia de nefropatía de medio de contraste se expresó en porcentaje.

RESULTADOS.

Se realizaron 1236 procedimientos de cateterismo cardiaco a pacientes con alto riesgo para desarrollar nefropatía por medio de contraste, de estos, 32 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

El 78,13 % (25) fueron hombres y 21.88% (7) mujeres. La edad promedio fue de 66 años. (tabla1)

Dentro de los factores de riesgo más importantes se presentó la DM tipo 2 en el 43.8% (14), con hipertensión arterial sistémica el 84.4% (27) y pacientes que presentaron ambas fueron el 31.3%(10). (tabla2)

Solo el 34.3%(11) de los pacientes se conocían con daño renal previo, se encontraron 15.6%(5) pacientes con ERC estadio clínico 4/5 y 84.4%(27) en estadio clínico 3/5 KDOQI, 31.2%(10) diabéticos e hipertensos. (Figura 1)

El 50%(16) de los pacientes se presentaron con descontrol de la presión arterial con una media de 102mmHg siendo la más alta 215/95 y la más baja 147/80 (tabla3)

La dosis de medio de contraste utilizada fluctuó entre 50ml y 360 ml, esta última con repercusión en solo uno de los pacientes. (tabla4)

Se encontró un peso normal en el 46.3% (9) el resto con sobrepeso y obesidad (tabla5)

El 6.3% (2 pacientes) desarrollaron nefropatía por medio de contraste con elevación de creatinina mayor de 25% a las 48 horas después del procedimiento, a pesar de las medidas de prevención, sin embargo ninguno de ellos requirió sustitución de la función renal. El nivel máximo de elevación de creatinina en estos pacientes fue de 1.6mg/dl, presentando una disminución de la misma a los 8 días en promedio como reporta la literatura. (tabla6)

De los casos positivos, uno se reportó diagnóstico de doble lesión mitral, FEVI 80%, sobrepeso e hipertensión, esta última, en cifras elevadas a su ingreso, enfermedad renal crónica EC 3/5 KDOQI probablemente asociada a historia de ingesta de AINEs por AR durante 16 años, el riesgo calculado fue de 14%, el segundo, con un estadio clínico 3/5, portador de hipertensión arterial sistémica controlada, sobrepeso y lesión coronaria severa fue necesaria la utilización del doble de la cantidad de contraste considerada segura, ambos con recuperación del 100% en su seguimiento.(figura 2)

Uno de los pacientes presento elevación de creatinina a los 8 días sin embargo no se cuenta como positivo por estar fuera del tiempo definido. Este paciente tenía Creatinina basal de 1.2 mg/dl y riesgo de 7.5% por una dosis de contraste de 250 ml, presentó incremento de creatinina sérica hasta 1.6mg/dl, sin requerir terapia de sustitución, con adecuada recuperación en su seguimiento.

Dos pacientes más fueron sometidos a cateterismo diagnóstico y luego terapéutico en menos de 30 días con incremento de azoados fuera del tiempo establecido alcanzando 2.2 mg/dl sin embargo no requirieron terapia de sustitución y su evolución fue adecuada.

DISCUSIÓN:

El presente estudio es el primero que documenta la frecuencia de nefropatía por contraste a pesar de las medidas de prevención para la misma en el HE CMN “La Raza”. En la unidad de hemodinamia se realizan de 300-400 cateterismos al mes con un promedio de 13 intervenciones al día de los cuales el 80% de los pacientes tiene comorbilidades asociadas y un porcentaje menor presenta daño renal.

La frecuencia de nefropatía por medio de contraste en pacientes con factores de alto riesgo se encontró en 2 pacientes de los 32 que aceptaron entrar en el estudio esto puede corresponder a que en todos los casos se realizó valoración nefrológica previa, lo que permitió realizar el ajuste de la dosis de medio de contraste a utilizar, calculada de acuerdo a la función renal de cada paciente y a las medidas de nefroprotección realizadas previas al procedimiento.

Considerar que se tomó en cuenta creatinina sérica a las 48 horas, sin embargo un 20% pueden presentar elevación de creatinina sérica dentro de los 30 días posteriores a la exposición.

Se debe tener en cuenta riesgo beneficio de someter a un paciente con daño renal a un segundo evento y de ser necesario administrar las medidas de prevención adecuadas ya que el daño por contraste es dosis dependiente y acumulable sobre todo si la creatinina sérica es ≥ 1.5 mg/dl pues el riesgo de nefropatía por contraste incrementa 21 veces.

Se encontró que la mayoría de los pacientes acudieron con descontrol de la presión arterial sistémica, lo que no se toma como riesgo para NIC pero si para daño endotelial que lleva a deterioro de la función renal.

A pesar de que la población presenta una alta prevalencia de comorbilidades como diabetes hipertensión y obesidad, la función renal esta conservada, sin embargo de los que tienen daño renal solo una minoría está consciente de ello por lo que se requiere una valoración nefrología previa al evento para recomendaciones específicas, descartar lesión renal aguda previa y dar un seguimiento posterior.

CONCLUSIONES:

La frecuencia de nefropatía por contraste fue de 6.3% menor a la reportada en la literatura. Los factores de riesgo más importantes fueron la cantidad de medio de contraste y el uso de otros medicamentos nefrotóxicos.

La recuperación de la función renal fue al 100% en todos los casos y no se requirió terapia de sustitución de la función renal.

Con esto podemos afirmar que las medidas de prevención para nefropatía por contraste ajustadas al peso y comorbilidades asociadas son efectivas y que la cantidad de medio de contraste es uno de los riesgos que se pueden modificar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Arana E, Catalá F. Nefropatía inducida por contraste en pacientes de riesgo con insuficiencia renal explorados con tomografía computarizada: revisión sistemática y meta análisis de ensayos clínicos aleatorizados. *Med Clin(Barc)* 2010;135:343–350.
2. Gleeson T and Bulugahapitiya S. Contrast-Induced Nephropathy. *AJR* 2004;183:1673–1689
3. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury: Contrast-induced AKI: definition, epidemiology, and prognosis. *Kidney International Supplements* (2012) 2, 69–88
4. Sociedad Española de Nefrología. Guías SEN Actuación en el fracaso renal agudo: Definiciones de insuficiencia renal aguda. *Nefrología* 2007; 27 (Supl 2):3-13
5. Valdez R, Wong R, Flores E, Basoni A, Esquivel C, Gonzalez L, et al. Nefropatía por medio de contraste en angiografía cardiaca. *Med Int Mex* 2010;26(3):226-236
6. Osorio M. Nefropatía inducida por medio de contraste endovenoso yodado. *Anales de Radiología México* 2011;1: 21-26.
7. Balparda J, Gaviria M. Nefropatía inducida por medios de contraste radiológico yodados. *IATREIA* 2008; 21: 2-6
8. Aspelin P, Aubry P, Fransson G, Strasser R, Willenbrock R, Berg K. Nephrotoxic Effects in High-Risk Patients Undergoing Angiography. *N Engl J Med* 2003;348: 491-9.
9. Lee P, Chou K, Fang H. Preventing Contrast-Induced Nephropathy in Patients With Baseline Renal Dysfunction Undergoing Coronary Angiography. *current treatment options in cardiovascular medicine* 2009; 11:71-78
10. Cho J, Jeong M, Park S, Kim I, Park K, Sun Sim D, et al. Effect of contrast-induced nephropathy on cardiac outcomes after use of nonionic isosmolar contrast media during coronary procedure. *Journal of Cardiology* 2010; 56: 300—306
11. McCullough P. Acute kidney injury with iodinated contrast. *Crit Care Med* 2008: 36, No. 4 (Suppl.)
12. Solomon R. Preventing contrast-induced nephropathy: problems, challenges and future directions. *BMC Medicine* 2009; 7:1-24
13. Mehran R, Aymong E, Nikolsky E,*†, Lasic Z, Lakovou L, Fahy M, Mintz G, et al. A Simple Risk Score for Prediction of Contrast-Induced Nephropathy After Percutaneous Coronary Intervention. *JACC*, 2004 Vol. 44, No. 7:1393–9

14. Guideline for Percutaneous Coronary Intervention : A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Circulation journal of America Heart Association* 2011; 124: 574-651
15. Seeliger H, Sendeski M, Rihal M and Persson P. Contrast-induced kidney injury: mechanisms, risk factors, and prevention. *European Heart Journal* 2012
16. Solomon R, Deray G. How to prevent contrast-induced nephropathy and manage risk patients: Practical recommendations. *Kidney International* 2006; 69:51–S53
17. Marenzi G, Cabiati A, Milazzo V, Rubino M. Contrast-induced nephropathy. *Intern Emerg Med* 2012; 7 (Suppl 3):S181–S183
18. Calabro P, Bianchi R, Crisci M, et al. Use and efficacy of saline hydration and N-acetyl cysteine to prevent contrast-induced nephropathy in low-risk populations undergoing coronary artery angiography. *Intern Emerg Med* (2011) 6:503–507
19. Masso E, Poch E. Prevención primaria y secundaria de la insuficiencia renal aguda. *Nefroplus* 2010; 3(2):1-15
20. Marenzi G, Marana I, Lauri G, Assanelli E, Grazi M, Campodonico J, et al. The Prevention of Radiocontrast-Agent–Induced Nephropathy by Hemofiltration. *N Engl J Med* 2003; 349: 1333-40.
21. Merten G, Burgess P, Holleman J, Roush T, Kowalchuk G, Bersin R, et al. Prevention of Contrast-Induced Nephropathy With Sodium Bicarbonate. *JAMA*. 2004;291:2328-2334
22. Lawrence A, Quesada R. Protocolo de n-acetilcisteína más hidratación en la prevención de la nefropatía por contraste. *Revista médica de costa rica y Centroamérica* LXIV 2007;(579) 63-69.
23. Marenzi G, Marana I, Lauri G, Assanelli E, Grazi M, Campodonico J, et al. N-Acetylcysteine and Contrast-Induced Nephropathy in Primary Angioplasty. *N Engl J Med* 2006;354: 2773-82
24. Thiele H, Hildebrand L, Schirdewahn H, Adams V, Fuernau G, Erbs S, et al. Impact of High-Dose N-Acetylcysteine Versus Placebo on Contrast-Induced Nephropathy and Myocardial Reperfusion Injury in Unselected Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *JACC* 2010; 55(20):2201–9
25. Waikar S and Bonventre J. Creatinine Kinetics and the Definition of Acute Kidney Injury. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20: 672–679.
26. Waikar S, Curhan G, Ayanian J and Chertow G. Race and Mortality after Acute Renal Failure *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 2740–2748.

27. Chertow G, Burdick E, Honour M, Bonventre J and Bates D. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 3365–3370.
28. Bello A, Kwar B, El Nahas M . Epidemiology and Pathophysiology of Chronic Kidney Disease En: Floege J, Johnson R, Feehally J As editors. *Comprehensive Clinical Nephrology* United States: elsevier. 4ta ed; cap 75. Pag 907-1018
29. Leone A, Ranieri A, Sciahbasi A. Sodium bicarbonate plus N-acetilcisteina to prevent contrast-induced nephropathy in primary and rescue percutaneous coronary interventions: the BINARIO (Bicarbonato e N Acetilcisteina nell'infarto mlocardico acutO) study. *Eurointervention* 2012; 8: 839-847

ANEXOS

Tabla1

		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
EDAD (agrupado)	hasta 50	3	12.0%	0	0.0%	3	9.4%
	51 a 60	6	24.0%	1	14.3%	7	21.9%
	61 a 70	7	28.0%	3	42.9%	10	31.3%
	71 a 80	8	32.0%	3	42.9%	11	34.4%
	90 y mas	1	4.0%	0	0.0%	1	3.1%
	6	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Total	25	100.0%	7	100.0%	32	100.0%
		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
EDAD		65	11	69	7	66	10

Tabla2.

		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
DIABETES MELLITUS	SI	10	40.0%	4	57.1%	14	43.8%
	NO	15	60.0%	3	42.9%	18	56.3%
HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA	SI	21	84.0%	6	85.7%	27	84.4%
	NO	4	16.0%	1	14.3%	5	15.6%
HAS y DM	No	18	72.0%	4	57.1%	22	68.8%
	Si	7	28.0%	3	42.9%	10	31.3%

Tabla 3.

		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
Descontrol TA	Normal	13 _a	52.0%	3 _a	42.9%	16	50.0%
	Descontrol	12 _a	48.0%	4 _a	57.1%	16	50.0%
	Total	25	100.0%	7	100.0%	32	100.0%

Nota: Los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice son significativamente diferentes en $p < .05$ en la prueba de igualdad bilateral de proporciones de las columnas. Las casillas sin subíndices no se incluyen en la prueba. Las pruebas asumen varianzas iguales.¹

1. Utilizando la corrección de Bonferroni, se han ajustado las pruebas para todas las comparaciones por pares dentro de una fila para cada subtabla situada más al interior.

Tabla4

		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
Supera valor recomendado	No	21	84.0%	4	57.1%	25	78.1%
	Si	4	16.0%	3	42.9%	7	21.9%

Tabla5

		GENERO					
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
IMC	bajo peso	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	peso normal	8	32.0%	1	14.3%	9	28.1%
	sobrepeso	14	56.0%	3	42.9%	17	53.1%
	obesidad grado1	1	4.0%	1	14.3%	2	6.3%
	obesidad grado2	1	4.0%	0	0.0%	1	3.1%
	obesidad grado3	1	4.0%	2	28.6%	3	9.4%

Tabla6.

		Recuento	% del N de la columna
NIC	SI	2	6.3%
	NO	30	93.8%
	Total	32	100.0%

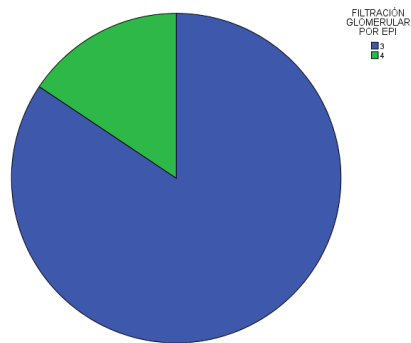


Figura 1. Pacientes diabéticos e hipertensos con enfermedad renal crónica

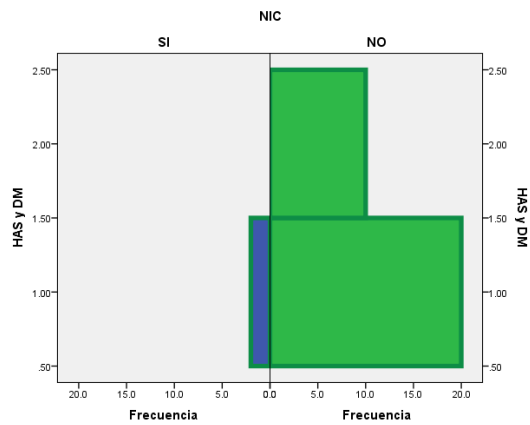


Figura 2. Pacientes con enfermedad renal crónica, diabetes e hipertensión que presentaron nefropatía por contraste a pesar de medidas de prevención adecuadas.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
 CMN "LA RAZA"
 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA
 PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIÓN
 CORONARIA PERCUTANEA.

NOMBRE: _____

NSS: _____ EDAD*: _____

SEXO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ URESIS: _____

FECHA: _____



TELEFONO: _____

SIGNOS VITALES:

TA (5): _____

FC: _____

Uso de balón de
 Contra pulsación
 (5)

Falla cardiaca
 (NYHA III o IV)
 historia de edema
 pulmonar o ambos
 (5)

**MEDIO DE
 CONTRASTE:**

HIPERTONICO:

HIPOTONICO:

ISOSMOLAR:

VOLUMEN (1 pto
 por cada 100 ml):
 _____ ML

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

DIABETES MELLITUS: SI (3pts) NO

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

TRATAMIENTO ACTUAL: _____

HIPERTENSION ARTERIAL: SI NO

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

TRATAMIENTO ACTUAL: _____

ENFERMEDAD RENAL CRONICA: SI NO

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

TRATAMIENTO ACTUAL: _____

OTROS MEDICAMENTOS:

FECHA DE LABORATORIOS BASALES:

CREATININA: _____ mg/dl TFG POR EPI***: _____ ml/min/1.73m2

FEVI: _____

BIOMETRIA HEMATICA:

HB:
 HTO(3)**:
 LEUCOS:
 PLAQUETAS:

QUIMICA SANGUINEA:

GLUCOSA:
 UREA:
 CREATININA***:
 ACIDO URICO:

RIESGO: NC: _____ TSFR: _____

Bicarbonato IV isotónico: 150 meq de bicarbonato de sodio en 850 cc de dextrosa al 5% en agua, infundir 3 ml/kg una hora previa al procedimiento y continuar con 1 ml/kg/hora por seis horas pos procedimiento

Administrar _____ ml una hora antes del cateterismo y
 _____ ml durante y posterior a l cateterismo hasta completar 6 hrs.

FECHA DEL CATETERISMO CARDIACO: _____

A LAS 48:

QUIMICA SANGUINEA:

GLUCOSA:
 UREA:
 CREATININA:

COMENTARIOS:

*Edad > 75 años = 4pts ** <39% para hombre y <36% para mujeres = 3pts *** 2, 40 a <60 ml/min/1.73 m2 O 4, 20 a 39 ml/min/1.73 m2 Tasa de fi
 ltración glomerular 6, <20 ml/min/1.73

DRA BIBIANA LOPEZ LOPEZ
 NEFROLOGIA